

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(51)

Int. Cl.:

B 65b, 53/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.: 81a, 6/01

④  
Y/1,3,4

21927  
Ser. No.  
09/890,372 (52)

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

(44)

# Auslegeschrift 1 586 214

Aktenzeichen: P 15 86 214.3-27 (N 31736)

Anmeldetag: 2. Dezember 1967

Offenlegungstag: 14. Mai 1970 *ausser Kraft*

Auslegetag: 29. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

RECEIVED

NOV 30 2001

TECHNOLOGY CENTER R3700

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Erhitzen einer Schrumpffolienhaube

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder:

Nütro Hirsch &amp; Co, 8500 Nürnberg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

(72)

Als Erfinder benannt:

Antrag auf Nichtnennung

(56)

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DT-AS 1 114 734

US-PS 3 345 798

DT-Gbm 1 958 765

US-PS 3 222 800

GB-PS 1 065 098

US-PS 3 113 874

GB-PS 1 062 349

Modern packaging, Sept. 1963, S. 129

GB-PS 1 030 950

DT 1 586 214

## Patentansprüche:

1. Verfahren zum Erhitzen einer Schrumpffolienhaube, die derart über eine mit Stückgütern beladene Unterlage gezogen ist, daß der Rand der Folienhaube den der Unterlage nach unten überragt, wobei die Folienhaube unter dem Einfluß der zugeführten Wärme schrumpft und sich dabei mit ihrem Rand an die Unterseite der Unterlage anlegt, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst die Oberseite der Haube und anschließend nacheinander bis zum Haubenrand fortschreitend ringförmige Zonen der Seitenwände der Haube erhitzt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Haubenrand mittels die Wärme zuführender Luft unter die Unterlage geblasen wird.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem nach innen Wärme in Form von Heißgas oder Strahlung abgebenden Rahmen, der die Haube umgreift und dessen lichte Weite derart bemessen ist, daß der an einem Gestell höhenverschiebbar gelagerte Rahmen die Haube nicht berührt, gekennzeichnet durch Einrichtungen (8; 32), durch welche die Wärme auf die Oberseite der Folienhaube übertragbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei als elektrischer Wärmestrahler (29, 32) mit Reflektor ausgebildeter Strahleinrichtung zwei einander gegenüberliegende Seiten (31, 32) der rechteckigen Strahleinrichtung gegeneinander verschiebbar angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (3) als ringartiges Rohr (7, 26) ausgebildet ist, an dem zum Rahmeninneren hinweisende Düsen (8, 27) mit schräg abwärts gerichteten Öffnungen vorgesehen sind.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erhitzen einer Schrumpffolienhaube, die derart über eine mit Stückgütern beladene Unterlage gezogen ist, daß der Rand der Folienhaube den der Unterlage nach unten überragt, wobei die Folienhaube unter dem Einfluß der zugeführten Wärme schrumpft und sich dabei mit ihrem Rand an die Unterseite der Unterlage anlegt. Sie betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens mit einem nach innen Wärme in Form von Heißgas oder Strahlung abgebenden Rahmen, der die Haube umgreift und dessen lichte Weite derart bemessen ist, daß der an einem Gestell höhenverschiebbar gelagerte Rahmen die Haube nicht berührt.

Bei einem bekannten (deutsches Gebrauchsmuster 1 958 765) Verfahren dieser Art wird ein Paket, bei dem eine Folie aus Kunststoff außen über auf eine Palette gestapelten Stückgütern lose und mit Falten liegt, in das Innere eines Heißluftofens gebracht.

Dort wird die Folie durch wärmeabgebende Einrichtungen, die an einer Rahmung vorgesehen sind, erwärmt. Auf Grund der Erwärmung schrumpft die Folie und legt sich dicht an die Stückgüter an. Bei dieser Vorrichtung und ähnlichen bekannten (USA.-Patentschrift 3 222 800) Vorrichtungen sind an zwei einander gegenüberliegenden Seiten der Rahmung Türeinrichtungen vorgesehen, und die wärmeabgebenden Einrichtungen erstrecken sich nur über den seitlichen Teil des Umfanges der Rahmung. Die Rahmung ist wandungsartig ausgebildet und formt zusammen mit einem Deckenteil und einem Bodenteil ein abgeschlossenes Gehäuse.

Das abgeschlossene Gehäuse ist jedoch schwer und in der Herstelling aufwendig. Auch treten jedesmal, wenn ein Paket in das Gehäuse oder aus dem Gehäuse gebracht wird, gerade bei den Türeinrichtungen Wärmeverluste im Gehäuseinneren auf, die zu kompensieren Zeit erfordert. Wird ein in das Gehäuse gebrachtes Paket erwärmt, so dehnt sich die zwischen der Folie und den Stückgütern befindliche Luft und bläst eine haubenartige, nach oben hin luftdichte Folie ballonartig auf. Das Gehäuse muß also so groß sein, daß auch die aufgeblasene Folie darin noch Platz findet. Auch schrumpft die Folie nicht, solange sie sich in dem erwärmten Gehäuseinneren befindet, weil sie von der erwärmten Luft zwischen den Stückgütern und der Folie daran gehindert ist.

Es ist auch bekannt, die Seitenwände einer über ein Stückgut gezogenen Schrumpffolienhaube zu erhitzen mit Hilfe eines nach innen Wärme in Form von Heißgas oder Strahlung abgebenden ringartigen Rahmens, der die Haube umgreift und dessen lichte Weite derart bemessen ist, daß der an einem Gestell höhenverschiebbar gelagerte Rahmen die Haube nicht berührt. Mit diesem Rahmen, über dessen gesamten Umfang sich Wärme abgebende Strahleinrichtungen erstrecken, wird jedoch die Oberseite der Haube nicht erhitzt. Die Haube erstreckt sich auch entweder nicht über die gesamte Höhe des Stückgutes (USA.-Patentschrift 3 345 798) oder wird, falls sie sich bis zur Unterseite des Stückgutes erstreckt, dort von einer besonderen Wärmeplatte erhitzt (britische Patentschrift 1 065 098). Demgegenüber ergibt sich als Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der anfangs genannten Art anzugeben, nach dem das zum vollständigen Schrumpfen einer über eine beladene Palette gestülpten Schrumpffolienhaube notwendige Erhitzen der Haube so vorgenommen werden kann, daß die Einrichtungen zur Durchführung des Verfahrens einen möglichst geringen baulichen Aufwand erfordern.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch ein Verfahren der anfangs genannten Art, das dadurch gekennzeichnet ist, daß zunächst die Oberseite der Haube und anschließend nacheinander bis zum Haubenrand fortschreitend, ringförmige Zonen der Seitenwände der Haube erhitzt werden. Die Erfindung sieht auch eine Vorrichtung der anfangs genannten Art vor, die gekennzeichnet ist durch Einrichtungen, durch welche die Wärme auf die Oberseite der Folienhaube übertragbar ist.

Mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung werden durch eine am Rahmen vorgesehene Strahleinrichtung die Oberseite und Umfangstreifen der Folienhaube eines im Rahmeninneren befindlichen Paketes erwärmt. Ein geschlossenes Gehäuse ist somit unnötig. Der Rahmen wird in senkrechter Richtung ent-

lang dem Paket bewegt, wodurch die Folienhaube von einem Ende zum anderen Ende fortschreitend erwärmt wird. Die im Einwirkungsbereich der Strahleinrichtung befindliche Luft unter der Folienhaube wird sich in Richtung des noch nicht erwärmten Bereiches der Folie ausdehnen. Ein von der Strahleinrichtung erwärmter Bereich der Folie wird, wenn der Rahmen weiterbewegt ist, abkühlen und schrumpfen, wobei die Luft von diesem schrumpfenden Abschnitt der Folie zu dem erwärmten Abschnitt und weiter zu dem noch losen Abschnitt der Folie verdrängt wird.

Zweckmäßig ist es, wenn der untere Haubenrand mittels der Wärme zuführender Luft unter die Unterlage geblasen wird. Hierbei wird das untere Ende über die Stückgüter gezogenen Folie unter die Palette geschrumpft, wobei der Druck der aus Düsen austretenden Warmluftstrahlen das Unterschrumpfen verstärkt.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch zweckmäßig ausgebildet, daß bei als elektrischer Wärmestrahler mit Reflektor ausgebildeter Strahleinrichtung zwei einander gegenüberliegende Seiten der rechteckigen Strahleinrichtung gegeneinander verschiebbar angeordnet sind. Bei dieser Vorrichtung werden die beiden verschiebbar angebrachten Seiten der Strahleinrichtung, bevor diese über das Paket geführt wird, oberhalb des Paketes einander genähert, so daß die Oberseite des Paketes ausreichend kräftig erwärmt wird.

Zweckmäßig ist es auch, wenn der Rahmen als ringartiges Rohr ausgebildet ist, an dem zum Rahmeninneren hinweisende Düsen mit schräg abwärts gerichteter Öffnung vorgesehen sind. Hierbei dient der Rahmen sowohl dazu, die Strahleinrichtung, d. h. die Düsen zu tragen, als auch dazu, die Warmluft den Düsen über das ringartige Rohr zuzuführen.

Es ist möglich, eine Vorrichtung gemäß der Erfindung mit mehreren übereinander angeordneten Rahmen auszustatten. Vorzugsweise weist eine erfindungsgemäße Vorrichtung jedoch nur einen einzigen Rahmen auf. Der Rahmen ist beispielsweise mit mehreren übereinanderliegenden Strahleinrichtungen ausgerüstet. Vorzugsweise ist an dem Rahmen jedoch nur eine einzige einen geschlossenen Ring bildende Strahleinrichtung vorgesehen.

Zum Schrumpfen der Folie eines Paketes wird der Rahmen vorzugsweise nur einmal entlang dem Paket geführt. Sodann wird die Strahleinrichtung abgeschaltet und der Rahmen wird zurückgeführt. Diese Bewegung des Rahmens und das Schalten der Strahleinrichtung lassen sich automatisieren. Hierbei wird auf einen Knopfdruck hin der Rahmen bei eingeschalteter Strahleinrichtung langsam entlang dem Paket geführt und sodann bei abgeschalteter Strahleinrichtung schnell zurückgeführt.

In der Zeichnung sind bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung, bei der an einem waagrecht verlaufenden Rahmen eine Düse vorgesehen ist, durch die Warmluft zum Rahmeninneren strahlbar ist,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 2 in einem gegenüber Fig. 2 vergrößerten Maßstab,

Fig. 4 eine Ansicht eines Teiles eines andersartigen Rahmens als in Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß Linie V-V in Fig. 4,

Fig. 6 eine Draufsicht auf einen Rahmen, an dem Wärmestrahler mit Reflektor vorgesehen sind, durch die Wärme zum Rahmeninneren strahlbar ist und.

Fig. 7 einen Schnitt gemäß Linie VII-VII in Fig. 6.

Eine Vorrichtung gemäß Fig. 1 bis 3 besitzt eine senkrechte Führung 1, die aus zwei auf Abstand voneinander angeordneten Pfosten, Säulen bzw. Trägern besteht. Die senkrechte Führung ist unten auf einer Bodenplatte 2 starr angebracht. An der senkrechten Führung 1 ist ein rechteckiger Rahmen 3 senkrecht hin- und herbewegbar angebracht, indem zwei an dem Rahmen starr angebrachte Führungsmuffen 4 auf den die Führung bildenden Pfosten gleitbar sind.

Die Abmessung des Rahmens ist, ebenso wie bei den Vorrichtungen gemäß Fig. 4 bis 7, in senkrechter Richtung geringer als in waagerechter Richtung. Die Strecke, um die der Rahmen senkrecht hin- und herbewegbar ist, ist größer als die Abmessung des Rahmens in senkrechter Richtung. Der Rahmen kann an einem Flaschenzug angebracht und an einer senkrechten Führung nur geführt sein. Ist der Rahmen jedoch mit einer Längsseite an der senkrechten Führung angebracht, so ragt er frei von der Führung weg. Bei dieser Ausbildung ist der Raum unter dem Rahmen von drei Seiten her zugänglich und ein Flaschenzug unnötig.

An jeder Führungsmuffe 4 ist ein Seil 5 mit einem Ende befestigt. Das Seil 5 ist über das Kopfende eines der die Führung 3 bildenden Pfostens geführt und mit seinem anderen Ende an einem Gegengewicht 6 befestigt. Mittels des Gegengewichtes 6 wird das Gewicht des Rahmens 3 kompensiert, so daß der Rahmen leicht senkrecht hin- und herbewegbar ist.

Der Rahmen 3 ist als ringartiges Rohr 7 ausgebildet, das an seiner Innenseite eine in sich geschlossene Düse 8 aufweist. Zu der Düse 8 gehört ein in sich geschlossener Schlitz an der Innenseite des ringartigen Rohres 7 sowie ein Düsenmundstück, das von dem Schlitz ausgehend ins Rahmeninnere schräg abwärts gerichtet verläuft.

Oberhalb und unterhalb des Rahmens 3 ist je ein in sich geschlossenes Leitblech 9 vorgesehen, das sich um den gesamten Rahmen herum erstreckt. Das Leitblech 9 ist an dem ringartigen Rohr 7 starr angebracht und verläuft erst in senkrechter Richtung und sodann ins Rahmeninnere hinein. Das freie Ende des Leitbleches 9 ragt etwa so weit ins Rahmeninnere wie das Mundstück der Düse 8.

Von der Strahleinrichtung abgestrahlte Wärme trifft auf die Folie und wird dort reflektiert. Um auch diese reflektierte Wärme zur Erwärmung der Folie zu nützen, ist vorgesehen, daß die bei der Strahleinrichtung beginnenden Leitbleche von der Strahleinrichtung weg nach oben bzw. unten und zum Rahmeninneren hin verlaufen. Bei einem Betrieb der derart ausgebildeten Vorrichtung befindet sich das freie Ende der Leitbleche nahe der Folie. Zwischen dem Leitblech und der Folie bildet sich ein Polster erwärmter Luft, das mit dem Rahmen senkrecht entlang der Folie bewegt wird. Das Leitblech verhindert einen allzu großen Wärmeverlust.

Bei der Führung 3 ist ein Anschlußstutzen 10 an dem ringartigen Rohr 7 vorgesehen, der vom Rahmen 3 weg ragt. Der Anschlußstutzen 10 mündet mit seinem freien Ende in einem Gelenkstück 11, das in ein Rohrstück 12 übergeht. Das Gelenkstück 11 ist auf dem Anschlußstutzen 10 drehbar und an dem

Rohrstück 12 starr angebracht. Das Rohrstück 12 ist anderenends an einem Gelenkstück 13 starr angebracht, das drehbar mit einem weiteren Gelenkstück 14 verbunden ist. An diesem Gelenkstück 14 ist ein Rohrstück 15 einerends starr befestigt, das anderenends an einem Gelenkstück 16 starr befestigt ist, das auf einem Stutzen 17 drehbar ist.

Der Stutzen 17 ragt aus einem Ventilatorgehäuse 18, das an einem Heißluftgerät 19 angebracht ist. Ein in dem Ventilatorgehäuse 18 befindlicher Ventilator saugt über einen Zufuhrstutzen 20 Luft in das Heißluftgerät 19 und drückt sie als Warmluft über die Rohrstücke 12, 15 und die Gelenkstücke 11, 13, 14, 16 und durch den Anschlußstutzen 10 in das ringartige Rohr 7. Diese Warmluft wird in dem Heißluftgerät 19 auf etwa 300° C erhitzt und tritt aus der Düse 8 an dem ringartigen Rohr 7 aus. Dem Heißluftgerät 19 wird über einen Anschluß 21 Energie in Form von Elektrizität, Gas oder Öl zugeführt. Statt Warmluft, die bevorzugt wird, kann auch Heißdampf verwendet werden.

Auf der Bodenplatte 2 unterhalb des Rahmens 3 steht ein Wagen mit vier Rädern und einer Ladeplatte 22. Auf der Ladeplatte 22 liegt eine Palette 23, die die Ladeplatte an den Seiten überragt. Auf der Ladeplatte 22 sind Stückgüter 24 gestapelt. Eine hauben- bzw. kappenartige transparente Folie 25 aus Kunststoff, z. B. PVC oder Polyäthylen ist wie ein Sack von oben über die Stückgüter 24 gezogen und ragt mit ihrem unteren Ende über die Palette 23 hinunter.

Solange sich der Rahmen 3 oberhalb des von der Palette 23, den Stückgütern 24 und der Folie 25 gebildeten Paketes befindet, trifft die aus der Düse 8 gestrahlte Warmluft auf den im wesentlichen waagrecht verlaufenden Teil der Folie. Wird der Rahmen 3 sodann abwärts bewegt, so trifft die Warmluft auf einen abwärts wandernden Umfangsstreifen der Folie 25.

Die mit Druck auf die Folie 25 treffende Warmluft fördert die Verdrängung der unter der Folie 25 befindlichen Luft nach unten. Im Bereich der Palette 23 bläst die aus der Düse 8 gestrahlte Warmluft das untere Ende der Folie 25 unter die Palette 23. Hierdurch wird das Unterschrumpfen der Palette 23 gefördert, das darin besteht, daß die Folie 25 sich mit ihrem freien Ende unter der Palette 23 zusammenzieht und so die Stückgüter 24 mit der Palette zusammenhält.

Bei einer Vorrichtung gemäß Fig. 4 und 5 ist ebenso wie bei einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 bis 3 ein ringartiges Rohr 26 als Rahmen vorgesehen. Das ringartige und im Querschnitt kreisrunde Rohr 26 weist an seiner Innenseite eine Kette von schräg ab-

wärts gerichteten Düsen 27 auf, die als nebeneinanderliegende Bohrungen in dem ringartigen Rohr 26 ausgebildet sind. An den beiden Querseiten des Rahmens weist das ringartige Rohr 26 zwei ineinanderschließbare Rohrabchnitte 26a, 26b auf, so daß der Rahmen durch teleskopartiges Zusammenschieben des ringartigen Rohres in seinem Umfang verstellbar ist.

Bei einer Vorrichtung gemäß Fig. 6 und 7 sind die Führungsmuffen 4 einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 bis 3 an einer Längsseite eines rechteckigen Tragrahmens 28 starr angebracht. An der Innenseite der beiden Längsseiten des Tragrahmens 28 sind als Strahleneinrichtung Wärmestrahler 29 mit Reflektor starr angebracht. Der Reflektor erstreckt sich über die Längsseiten des Tragrahmens 28 und in dem Reflektor sind Strahler aufgereiht. Die Wärmestrahler 29 mit Reflektor sind als Infrarotstrahler ausgebildet.

Als Wärmestrahler mit Reflektor ist ein Gasstrahler mit Reflektor verwendbar, bei dem Gas durch einen porösen Stein gedrückt wird und aus dem Stein austretend in kleinen Flammen brennt. Der Reflektor bündelt die von den kleinen Flammen abgegebene Wärme. Vorzugsweise ist jedoch ein Infrarotstrahler mit Alu-Reflektor vorgesehen.

Oberhalb jeder der Wärmestrahler 29 mit Reflektor ist eine Verschiebestange 30 angeordnet, die beiderends an dem Tragrahmen 28 starr angebracht ist. An den beiden Verschiebestangen 30 sind zwei Stangen 31 verschiebbar angebracht, die unten jeweils einen Wärmestrahler 32 mit Reflektor tragen. Diese beiden Wärmestrahler 32 mit Reflektor erstrecken sich zwischen den beiden an den Längsseiten befindlichen Wärmestrahlern 29 mit Reflektor und sind ebenfalls als Infrarotstrahler ausgebildet.

Die Wärmestrahler 29, 32 mit Reflektor strahlen zum Inneren des Tragrahmens 28 und schräg abwärts. Ihnen wird elektrischer Strom über nicht gezeigte Schleppkabel zugeführt.

Bei den vorher beschriebenen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der ringartige Rahmen ein im wesentlichen in sich starres und zusammenhängendes Stück, das insgesamt an einer einzigen Führung geführt ist. Es ist auch möglich, daß der Rahmen aus zwei gabelartigen voneinander unabhängigen Stücken zusammengesetzt ist. Hierbei ist jede der beiden Rahmengabeln an einer senkrechten Führung geführt hin- und herbewegbar angebracht und überlappen die Gabelzinken der Rahmengabeln einander. Diese Ausbildung ist vorteilhaft, um durch Verstellen der beiden Rahmengabeln gegeneinander den von dem Rahmen umschlossenen Bereich zu ändern.

Fig. 1

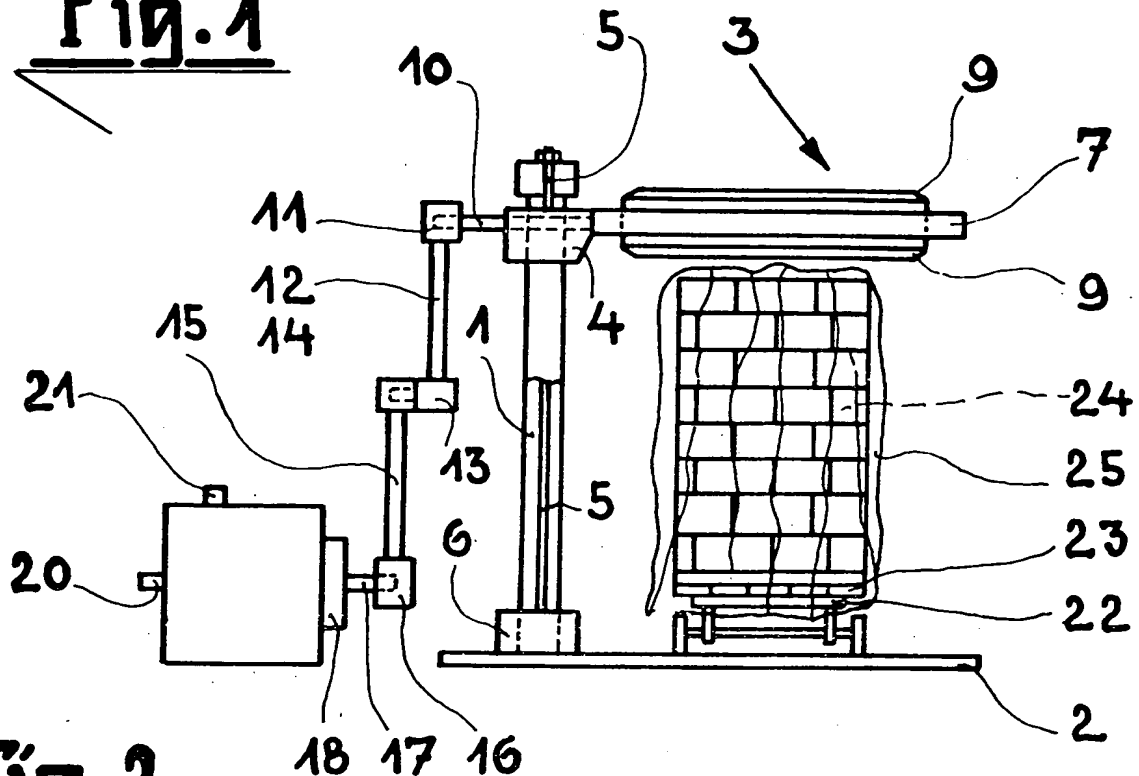


Fig. 2

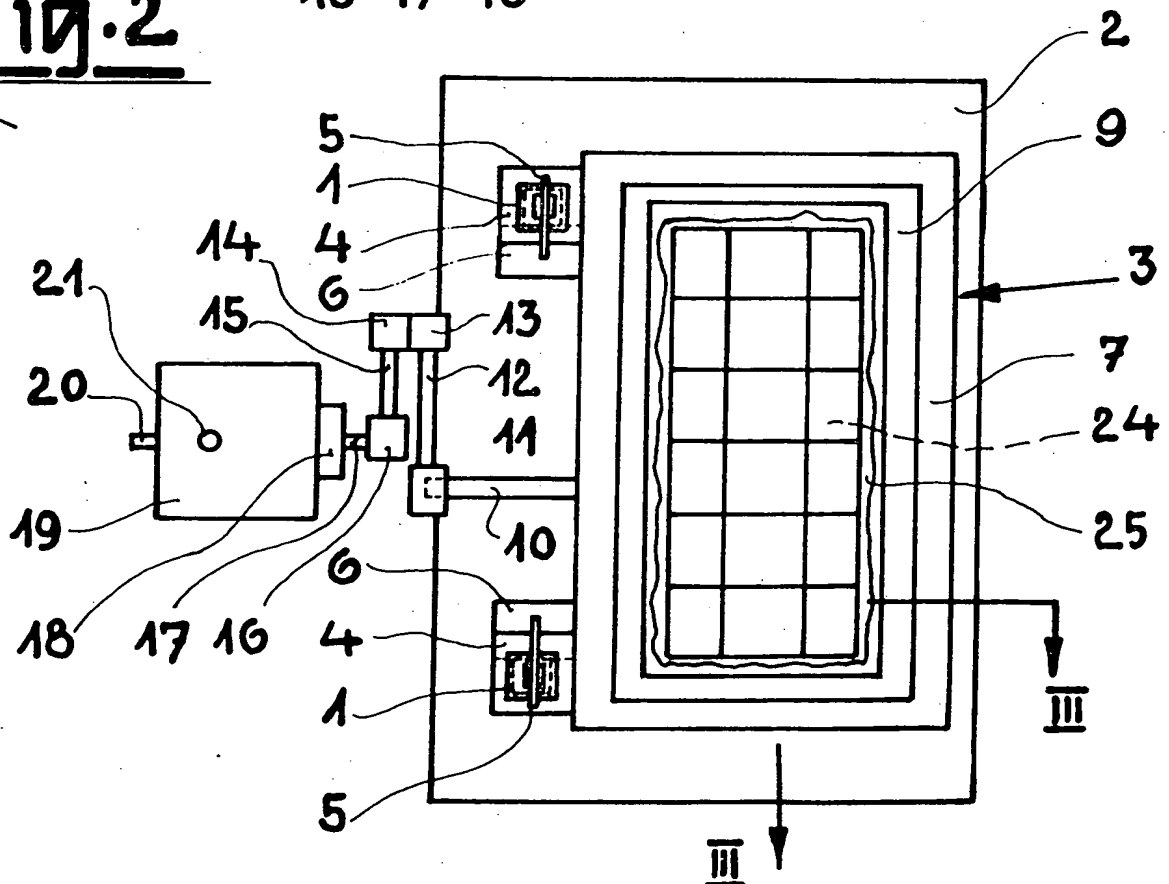


Fig. 3

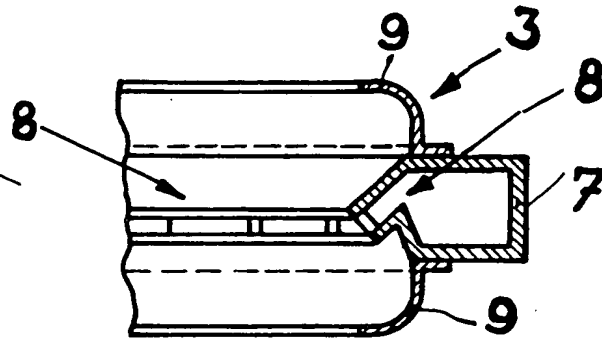


Fig. 4

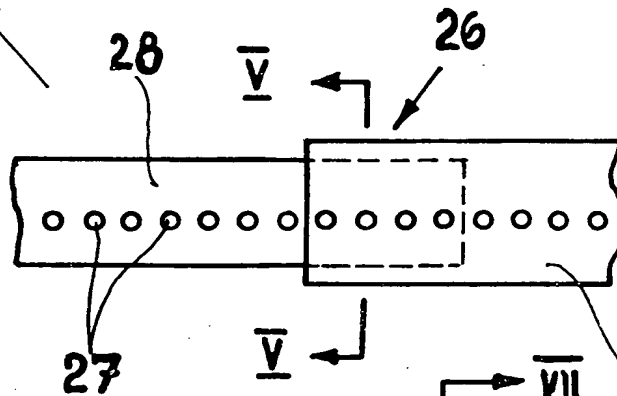


Fig. 5

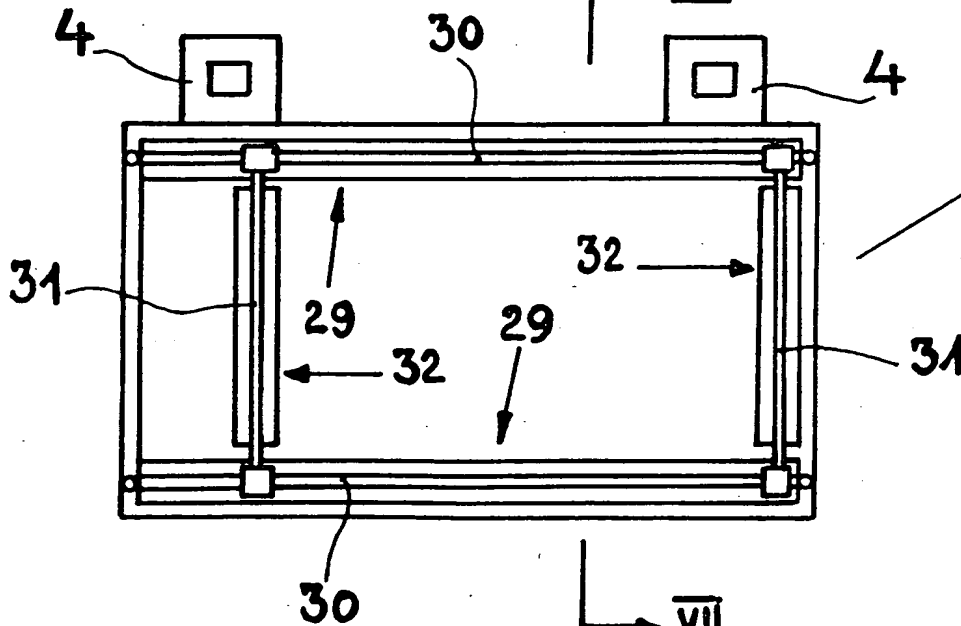
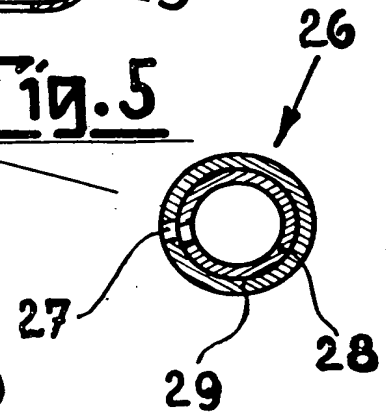


Fig. 6

Fig. 7

